

## 西南日本島根県中部中新統古江層から産出した介形虫化石群

Middle Miocene ostracods from the Furue Formation, Shimane Prefecture, Southwest Japan.

### Abstract

田中源吾\* 野村律夫\*\*

Gengo Tanaka\* and Ritsuo Nomura\*\*

2008年6月12日受付.

2009年3月30日受理.

\* 群馬県立自然史博物館  
Gunma Museum of Natural History, 1674-1,  
Kamikuroiwa, Tomioka, Gunma 370-2345,  
Japan

\*\* 島根大学教育学部・汽水域研究センター  
Department of Education/Research Center  
Coastal Lagoon Environments, Shimane Uni-  
versity, 1060 Nishikawatsu-cho, Matsue 690-  
8504, Japan

Corresponding author: G. Tanaka,  
tanaka@gmnh.pref.gunma.jp

**This report provides the first description of ostracod assemblages from the Middle Miocene Furue Formation, Shimane Peninsula, Southwest Japan. The assemblage consists mainly of *Macrocypris* sp., *Palmoconcha saboyamensis*, *Falsobuntonia hayamii* and *Palmenella limicola*. Based on a comparison among Recent ostracod assemblages, the reported fossil assemblage indicates a cool lower-shelf environment similar to the Recent off Shimane Peninsula.**

Keywords: Furue Formation, *Macrocypris* sp., Middle Miocene, ostracods, Proto-Japan Sea

### はじめに

日本海は始新世～漸新世に始まる日本海形成の初期段階 (Kano et al., 2007) を経て, 前期中新世の東北日本の反時計回りの回転 (Otofuji et al., 1985; Baba et al., 2007) と, 中期中新世の西南日本の時計回りの回転 (Otofuji and Matsuda, 1984; 嶋田ほか, 2001) によって形成されたと考えられている。最近, 星ほか (2006) は, 西南日本の回転が約 15 Ma に終了していたことを報告している。このように中新世に起こった日本列島の古地理の変化は, そこに生息する動・植物群に大きな影響をもたらしたと考えられる。特に, 中期中新世の前期 (16.5 ~ 15 Ma) は, 「熱帯海中気候事件」(土, 1986) と呼ばれる温暖な時期で, 日本列島は高海水準下であり多島海を形成していた。陸上ではマングローブ性の植物が (例えば, 山野井ほか, 1980), 海洋では熱帯-亜熱帯環境を示唆する門ノ沢動物群に代表される軟体動物群が生息していたとされている (例えば, Chinzei, 1986)。この時期の介形虫化石群についてもよく調べられており, 温暖な環境に適応した群集で占められている (Yajima, 1988, 1992; 入月・松原, 1994; Irizuki and Matsubara, 1995; 田中ほか, 2004)。熱帯海中気候事件以後, 14.8 ~ 14.0 Ma の急激な海中気候の変化 (Woodruff et al., 1981) に伴い, 世界的に寒冷な気候が卓越するようになる。

この時期, 特に西南日本の日本海側の軟体動物化石についてみると, 寒流系の種群が増加するものの, 新たに加わる暖流系の種群が認められないことから, 汎世界的な海水準の低

下に伴う, 古対馬海峡の陸化が考えられている (例えば, 上田・高安, 1992)。しかしながら, オウムガイやタコブネ化石といった暖流の存在を示唆する軟体動物化石が, いくつかの層準で産出していることから, 断続的に暖流の流入があったことも示唆されている (例えば, 上田・高安, 1992; 作本ほか, 1996)。高安ほか (1992) はこの時期を山陰中部地域の地層名から, それぞれ大森期 (14.5 ~ 14 Ma) および布志名期 (14 ~ 12 Ma) と名付け, 古地理学的な考察を行っている。Tanaka (2003) は介形虫化石群の分析から, 大森層堆積時には, 現在の東シナ海や日本海南西部のような開けた沿岸域の温暖な海域であったが, 布志名層堆積時には, 寒冷な海中気候の下, 次第に水深が深くなる閉鎖された湾域に変化したと考えた。しかしながら, 熱帯海中気候事件以後の中期中新世の介形虫群についての報告は未だ多いとは言えない。今回, 著者らは西南日本, 島根半島に分布する中期中新世の古江層より, 介形虫化石群を発見したので報告する。

なお, 本研究をまとめるにあたり, 産業技術研究所の池原研博士, 片山 肇博士, 国立科学博物館の小沢広和博士には日本海および北海道沖の現世介形虫試料の観察に際して快諾していただいた。また, 京都大学理学部の前田晴良博士, 京都大学総合博物館の大野照文博士には, 施設の利用等で便宜を図って頂いた。産業技術総合研究所地質情報研究部門の渡辺真人博士, 島根大学総合理工学部の入月俊明博士, ならびに琉球大学教育学部の田吹亮一博士には, 原稿の数多くの不備をご指摘いただいた。本研究を進めるにあたり, 文部科学省科学研究費 (若手研究 B) (課題番号: 19740320) の一部

	Formation (m in thickness)	Lithology	Radiometric age & Planktonic Foraminifer Zone
Middle Miocene	Matsue (350 m)	sandstone with thin mudstone beds	11.5 - 11.9 Ma (K-Ar)
	Furue (700 m)	massive mudstone  - - - acidic tuff - - -	
	Aishiro (550m) Josoji (600m)	shale & sand- stone shale & rhyolite tuff	12.9 - 13.4 Ma (K-Ar)

Fig. 1. Stratigraphy and lithofacies of the study area (after Nomura, 1986b; radiometric ages are based on Kano and Nakano, 1985).

を使用した。以上の諸氏および関係機関に厚く御礼を申し上げる。

地質概説

今回介形虫化石を産出した場所は、宍道湖北西部の低地帯に分布する古江層である。古江層は、主に塊状無層理の泥岩からなり、酸性凝灰岩および薄い砂岩層を挟む (Fig. 1)。また、石灰質ノジュールがしばしば含まれている。野村 (1986a) によると、宍道湖北西部では、砂岩・頁岩の互層よりなる相代層が極めて厚く発達しており、流紋岩火砕岩を伴い頁岩よりなる成相寺層と指交している。指交部分の層準は、牛切層に対比されている (鹿野ほか, 1991)。古江層はこの指交部分と整合関係にある。細粒の砂岩よりなる松江層は、半島の中西部には分布していないが、古江層と部分的に不整合関係にある (野村, 1986a)。今回報告する場所の古江層について、Route 10a と Route 18a には鍵層となる酸性凝灰岩層が露出している (Fig. 2B および野村 1986b の Fig. 2 を参照)。この層準の古江層は Blow (1969) の浮遊性有孔虫化石帯の N.10-11 に対比されることがわかっている (野村, 1984)。介形虫化石が得られた試料は、すべてこの凝灰岩層を挟んだ上下の黒色塊状泥岩からである。

介形虫化石群

野村 (1986b) が有孔虫化石を抽出した後の残渣試料のうち、宍道湖西岸の6試料 (Fig. 2.A の黒丸印) から11属14種の介形虫化石が産出した (Table 1)。しかしながら、OK-8試料を除いて十分な個体数が得られなかった。したがって、以下ではOK-8試料の介形虫化石群のみを扱う。OK-8試料は *Macrocypris* sp. (Fig. 3.A) を主体とし、*Palmoconcha saboyamensis* (Ishizaki, 1966) (Fig. 3.F), *Falsobuntonia hayamii* (Tabuki, 1986) (Fig. 3.E), *Palmenella limicola* (Norman, 1865) (Fig. 3.C) で特徴づけられる。また、本試料より産出した *Acanthocythereis dunelmensis* (Norman, 1865) (Fig. 3.J), *Acanthocythereis koreana*

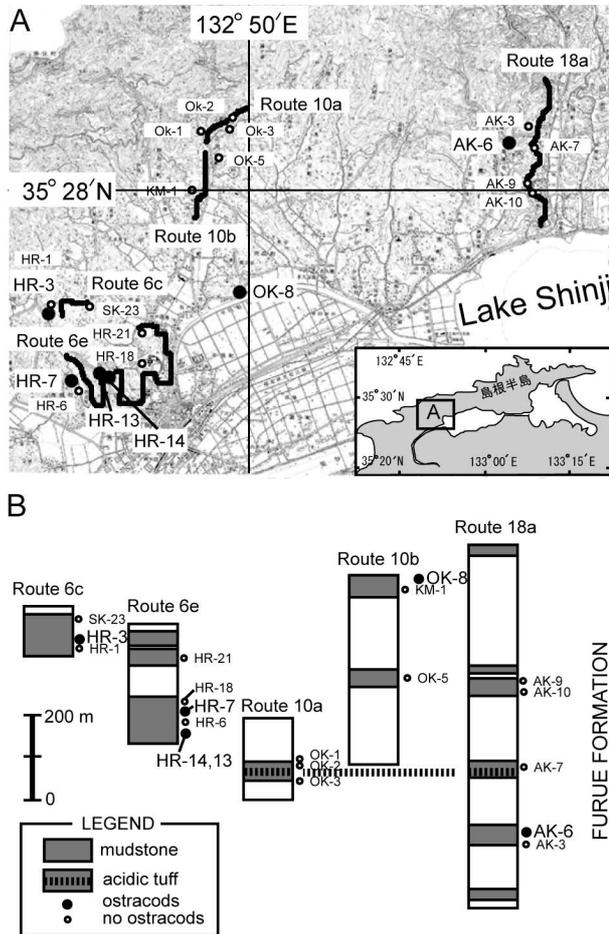


Fig. 2. A, maps showing the routes and localities of the studied materials. B, columnar sections.

Huh and Whatley, 1997 (Fig. 3.I), *Acanthocythereis tsurugasakensis* Tabuki, 1986 (Fig. 3.G), *Robertsonites reticuliformis* (Ishizaki, 1966) (Fig. 3.H), *P. limicola* は古江層に対比される宍道湖南岸に分布する布志名層からも報告されている (Tanaka et al., 2002)。

古環境の推定

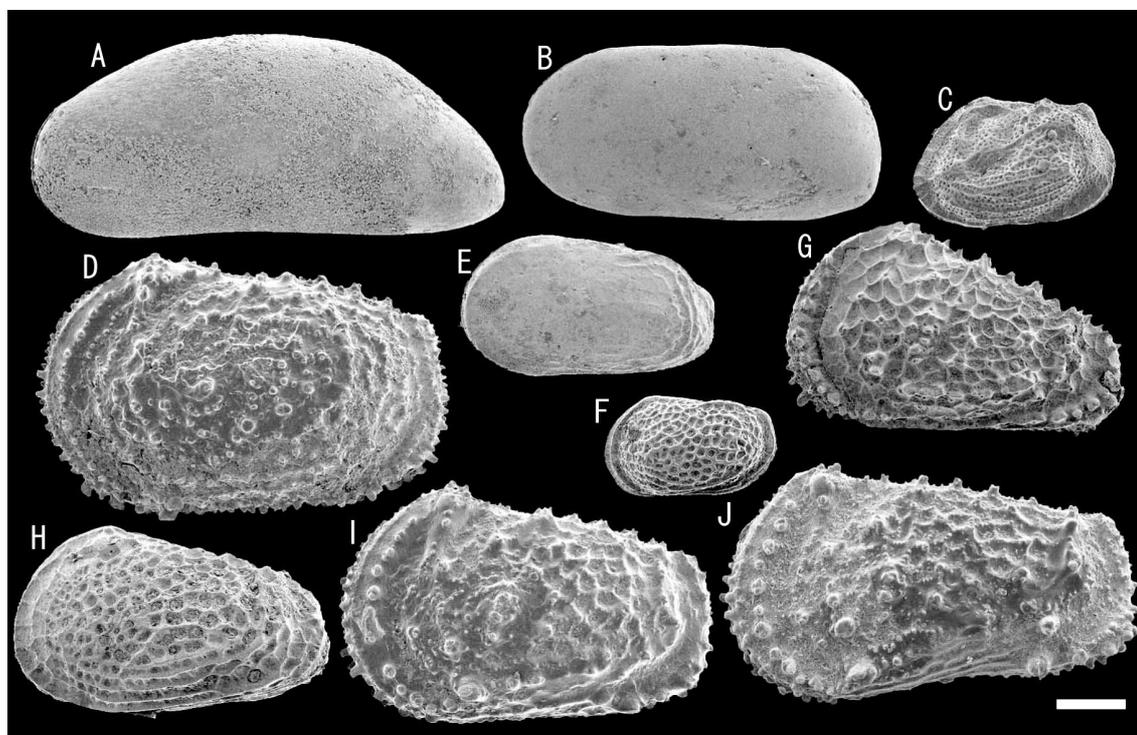
現生アナログ法：現生アナログ法は、ある化石群を現生のすべての群集と比較し、最も近い現生の群集の環境データをもとに古環境を推定する方法である。目的の化石群と現生の群集の非類似度は squared chord distance (SCD) と呼ばれる以下の式で示される (Overpeck et al., 1985)。

$$SCD = \sum_{i=1}^n (Fp_i^{1/2} - Mp_i^{1/2})^2$$

ここで  $Fp_i$ ,  $Mp_i$  はそれぞれ化石群および現生の群集における特定の種の割合であり、SCD の値が小さいほど比較した化石群の構成種が現生の群集のそれに近いことを示す。介形虫においては Ikeya and Cronin (1993) によって現生アナログ法が用いられており、日本列島周辺の273地点のデータセットがアメリカ地質調査所のホームページ上にテキスト形

**Table 1.** Ostracods from the Furue Formation. Asterisk shows the species by used Modern Analog Technique.

	OK-8	AK-6	HR-3	HR-7	HR-13	HR-14
* <i>Acanthocythereis dunelmensis</i> (Norman, 1865)	8		1		3	
<i>Acanthocythereis koreana</i> Huh and Whatley, 1997	5					
<i>Acanthocythereis tsurugasakensis</i> Tabuki, 1986	1					
<i>Cytheropteron</i> sp.	2				2	
<i>Echinocythereis</i> sp.	6			4		
* <i>Falsobuntonia hayamii</i> (Tabuki, 1986)	16					3
<i>Krithe</i> sp.	4	2			1	1
<i>Loxoconchidea</i> sp.	3					
* <i>Macrocypris</i> sp.	241					
* <i>Palmoconcha saboyamensis</i> (Ishizaki, 1966)	37		1		1	
* <i>Palmenella limicola</i> (Norman, 1865)	13					
<i>Robertsonites reticuliformis</i> (Ishizaki, 1966)	6			1	1	
<i>Robertsonites</i> cf. <i>tuberculatus</i> (Sars, 1866)	3					
<i>Xestoleberis</i> sp.	2					
計	347	2	2	5	8	4



**Fig. 3.** Characteristic ostracods from the Furue Formation. All specimens were obtained from sample OK-8. A, *Macrocypris* sp.; B, *Krithe* sp.; C, *Palmenella limicola* (Norman, 1865); D, *Echinocythereis* sp.; E, *Falsobuntonia hayamii* (Tabuki, 1986); F, *Palmoconcha saboyamensis* (Ishizaki, 1966); G, *Acanthocythereis tsurugasakensis* Tabuki, 1986; H, *Robertsonites reticuliformis* (Ishizaki, 1966); I, *Acanthocythereis koreana* Huh and Whatley, 1997; J, *Acanthocythereis dunelmensis* (Norman, 1865). Scale = 200  $\mu$ m.

式で公開されていた。本研究では、その後の現生介形虫群の研究 (Zhou, 1993; Tsukawaki et al., 1997, 1998, 1999, 2000; 山根, 1998; 池原・岡村, 1999; Yasuhara and Irizuki, 2001; Nakao and Tsukagoshi, 2002; Irizuki et al., 2006; Tanaka, 2008) および著者の一人 (田中) による琉球海域周辺の未公表試料を加えた計 476 地点について、OK-8 試料の介形虫化石群と現世の個々の群集との SCD を計算した。その後、

OK-8 試料と最も近い群集データを持つ (最も低い SCD 値を持つ) 現生群集について、それが採取された場所の環境データを読み取った。追加した現世介形虫群の環境データ (最大および最小の海底表層部の水温) については、各試料の緯度、経度、水深データをもとに、日本海洋データセンターのホームページ ([http://www.jodc.go.jp/service\\_j.htm](http://www.jodc.go.jp/service_j.htm)) より水温値を検索・入力した。解析の結果、OK-8 試料の介形虫

化石群は、現在の朝鮮半島南東部沖の陸棚内部の介形虫群（水深 140 m, 最大底水温, 最小底水温ともに 6.5℃）に最も類似することがわかった。しかしながら、最も類似している地点の SCD 値は 1.589 と高く、解像力の低い解析結果となってしまう。これは化石群のうち未同定種の *Macrocypris* sp. が群集全体の 7 割近くを占めることに起因しているものと思われる。

### 考 察

現生アナログ法に基づくと、OK-8 試料堆積時の古水深は陸棚内部（水深 140 m）でその時の底水温は、最大底水温、最小底水温ともに 6.5℃であったと推定される。しかしながら、解像力の低い解析結果に加えて、現在の日本海の水塊構造をそのまま当てはめるのは困難であると考えられる。古江層および宍道湖の対岸に露出する布志名層は Blow (1969) の浮遊性有孔虫化石帯の N.10-11 に対比され（野村, 1984; 野村・米谷, 1984）, Tanaka et al. (2002) によって布志名層の介形虫化石群で推定された古水深（100～300 m）の範囲内にある。しかしながら、先に述べたように研究で扱った試料には未同定種が多く、また絶滅種を含むことから、本研究で現生アナログ法を用いることについては問題点が多いと言わざるを得ない。

そこで、特徴種である *Macrocypris* sp. に形態がよく似た *Macrocypris* sp. (Ikeya and Suzuki, 1992) が特徴種となっている島根沖の地点 (St. 170) との種構成の比較を試みた。その結果、St. 170 では *Macrocypris* sp. に続いて *Acanthocythereis dunelmensis* が特徴的に産出し、*Rabilimis septentrionalis*, *Argilloecia lunata*, *Palmenella limicola* が随伴する。このうち、*Acanthocythereis dunelmensis*, *Palmenella limicola* は本研究で用いた OK-8 試料からも比較的多く産出している。St. 170 は隠岐の島の南東沖、水深 177 m で採取された試料である。本海域の水深 200 m の最大底水温は 8.03℃、最小底水温は 0.23℃である ([http://www.jodc.go.jp/service\\_j.htm](http://www.jodc.go.jp/service_j.htm))。以上のことから古江層の介形虫化石群は下部陸棚の最大底水温 8℃前後、最小底水温 0℃前後という寒冷な環境を示唆すると考えられる。このような寒冷な環境は、有孔虫群集からも指示される（野村, 1986b）。宍道湖北西部の古江層の有孔虫化石群集は、膠着質殻の *Cribrostomoides* cf. *crassimargo* と石灰質殻の *Uvigerina akitaensis* を主体とするもので、後者の *U. akitaensis* は現在、陸棚外縁部から大陸棚斜面の上部にかけて多い。しかも、*U. akitaensis* は日本近海では寒冷水塊に適応している。*Macrocypris* sp. を特徴種とする群集が示す環境は、有孔虫群集のそれとよく似ている。野村 (1986b) は底生有孔虫化石の種構成から布志名層および古江層の堆積環境を推定し、宍道湖南西岸から宍道湖北東岸に向かって深くなるグラーベンのなな凹地があったことを示している。また野村 (1986b) は古江層の堆積環境を大陸棚外縁部から大陸棚斜面中部であるとしている。本研究で扱った OK-8 試料は、古江層の中でも浅い場所で堆積したのと考えられ、布志名層下部の最上部～布志名層上部にかけて産出する介形虫化石群

と類似しており (Tanaka et al., 2002)、ともに寒冷な環境に生息していたことが明らかとなった。したがって、現在の島根半島域は、西南日本の回転終了後の約 200～300 万年間はグラーベンのなな凹地形成のなかで寒冷水塊に満たされていたことになる。

### 文 献

- Baba, A. K., Matsuda, T., Itaya, T., Wada, Y., Hori, N., Yokoyama, M., Eto, N., Kamei, R., Zaman, H., Kidane, T. and Otofujii, Y., 2007, New age constraints on counter-clockwise rotation of NE Japan. *Geophys. Jour. Int.*, **171**, 1325-1341.
- Blow, W. H., 1969, Late Middle Eocene to Recent planktonic foraminiferal biostratigraphy. In Brönniman, P. and Renz, H. H., eds., Proceedings of the First International Conference on Planktonic Microfossils (Geneva, 1967), **1**, Leiden, E. J. Brill, 199-421.
- Chinzei, K., 1986, Faunal succession and geographic distribution of the Neogene molluscan faunas in Japan. *Palaeont. Soc. Japan S. P.*, **29**, 17-32.
- 星 博幸・檀原 徹・岩野英樹, 2006, 西南日本の中新世テクトニクスに対する新たな年代制約：愛知県設楽地域におけるフィッショントラック年代測定. 地質雑, **112**, 153-165.
- 池原 研・岡村行信, 1999, 北海道西方海域の環境変動に関する総合的研究及び海域活断層の評価手法に関する研究. 工業技術院地質調査所, 202p.
- Ikeya, N. and Suzuki, C., 1992, Distributional patterns of modern ostracodes off Shimane Peninsula, southwestern Japan Sea. *Rep. Fac. Sci. Shizuoka Univ.*, **26**, 91-137.
- Ikeya, N. and Cronin, T. M., 1993, Quantitative analysis of Ostracoda and water masses around Japan: Application to Pliocene and Pleistocene paleoceanography. *Micropaleontology*, **39**, 263-281.
- 入月俊明・松原尚志, 1994, 貝形虫化石群集解析に基づく下中部中新統ノ沢層の堆積環境の垂直変化. 地質雑, **100**, 136-149.
- Irizuki, T. and Matsubara, T., 1995, Early Middle Miocene ostracodes from the Suenomatsuyama Formation, Ninohe City, Northeast Japan and their paleoenvironmental significance. *Trans. Proc. Palaeont. Soc. Japan, N.S.*, no. 177, 65-78.
- Irizuki, T., Takata, H. and Yamada, K., 2006, Recent Ostracoda from Urauchi Bay, Kamikoshiki-jima Island, Kagoshima Prefecture, southwestern Japan. *LAGUNA*, **13**, 13-28.
- 鹿野和彦・中野 俊, 1985, 山陰地方新第三系の放射年代と対比について. 地調月報, **36**, 427-438.
- 鹿野和彦・竹内圭史・松浦浩久, 1991, 今市地域の地質. 地域地質研究報告 (5 万分の 1 地質図幅), 地質調査所, 79p.
- Kano, K., Uto, K. and Ohguchi, T., 2007, Stratigraphic review of Eocene to Oligocene succession along the eastern Japan Sea: Implication for early opening of the Japan Sea. *Jour. Asian Earth Sci.*, **30**, 20-32.
- Nakao, Y. and Tsukagoshi, A., 2002, Brackish-water Ostracoda (Crustacea) from the Obitsu River Estuary, central Japan. *Spec. Div.*, **7**, 67-115.
- 野村律夫, 1984, 島根半島古江層の浮遊性有孔虫化石. 地質雑, **90**, 755-758.
- 野村律夫, 1986a, 島根半島中央部中新統の地質—その 1 層序について—. 地質雑, **92**, 405-420.
- 野村律夫, 1986b, 島根半島中央部中新統の地質—その 2 底生有孔虫群集について—. 地質雑, **92**, 461-475.
- 野村律夫・米谷盛寿郎, 1984, 浮遊性有孔虫による島根県布志名層の地質時代. 山陰地研, **24**, 1-9.
- Otofujii, Y. and Matsuda, T., 1984, Timing of rotational motions of Southwest Japan inferred from paleomagnetism. *Earth Planet. Sci. Lett.*, **70**, 373-382.
- Otofujii, Y., Matsuda, T. and Nohda, S., 1985, Paleomagnetic evidence for the Miocene counter-clockwise rotation of Northeast Japan-rifting process of the Japan Arc. *Earth Planet. Sci. Lett.*, **75**, 265-277.
- Overpeck, J. T., Webb III, T. and Prentice, I. C., 1985, Quantitative interpretation of fossil pollen spectra: dissimilarity coefficients and the method of modern analogs. *Quatern. Res.*, **23**, 87-108.

- 作本達也・瀬戸浩二・高安克己, 1996, 島根県松江市の中新統布志名層より産出した頭足類化石とその古環境学的意義. *地球科学*, **50**, 408-413.
- 嶋田光雄・角井朝昭・鳥居雅之, 2001, 高縄半島に分布する瀬戸内火山岩類の古地磁気方位と K-Ar 年代—西南日本の時計回り回転運動への制約—. *地質雑*, **107**, 773-783.
- 高安克己・山崎博史・上田哲郎・赤木三郎・松本俊雄・野村律夫・岡田昭明・沢田順弘・山内靖喜・吉田昭彦, 1992, 山陰地域の中新統層序と古地理. *地質学論集*, no. 37, 97-116.
- Tanaka, G., 2003, Middle Miocene ostracods from the Omori Formation, Izumo City, Southwest Japan—Its implications for paleoenvironment of the Proto-Japan Sea-. *Earth Science (Chikyū-Kagaku)*, **57**, 111-127.
- Tanaka, G., 2008, Recent benthonic ostracod assemblages as indicators of the Tsushima Warm Current in the southwestern Sea of Japan. *Hydrobiologia*, **598**, 271-284.
- Tanaka, G., Seto, K., Mukuda, T. and Nakano, Y., 2002, Middle Miocene ostracods from the Fujina Formation, Shimane Prefecture, Southwest Japan and their paleoenvironmental significance. *Paleont. Res.*, **6**, 1-22.
- 田中源吾・塚脇真二・陰地章仁, 2004, 石川県金沢市南部下一中部中新統砂子坂層から産出した介形虫化石群 (予報). *金沢大日本海域研究所報告*, **35**, 53-64.
- 土 隆一, 1986, 新第三紀のイベントとその時間空間的広がり. *海洋科学*, **18**, 132-135.
- Tsukawaki, S., Kamiya, T., Kato, M., Matsuzaka, T., Naraoka, H., Negishi, K., Ozawa, H. and Ishiwatari, R., 1997, Preliminary results from the R. V. Tansei-maru Cruise KT95-14 Leg 2 in the southern marginal area in the Japan Sea—Part I: sediments, benthic foraminifers and ostracodes-. *Bull. Japan Sea Res. Inst.*, **28**, 13-43.
- Tsukawaki, S., Kamiya, T., Ozawa, H. and Kato, M., 1998, Preliminary results on the sediment samplings during the R. V. Tansei-maru Cruise KT96-17 Leg 2 in the southwestern part of the Japan Sea—sediments, benthic foraminifers and ostracodes-. *Bull. Japan Sea Res. Inst.*, **29**, 67-89.
- Tsukawaki, S., Ozawa, H., Domitsu, H., Kamiya, T., Kato, M. and Oda, M., 2000, Preliminary results from the R. V. Tansei-maru Cruise KT98-17 in the southwestern marginal part of the Japan Sea—sediments, benthic and planktonic foraminifers, and ostracodes-. *Bull. Japan Sea Res. Inst.*, **31**, 89-119.
- Tsukawaki, S., Ozawa, H., Domitsu, H., Tanaka, Y., Kamiya, T., Kato, M. and Oda, M., 1999, Preliminary results from the R. V. Tansei-maru Cruise KT97-15 in the eastern marginal part of the Japan Sea off Tsugaru Peninsula, northeast Japan—sediments, benthic and planktonic foraminifers, and ostracodes-. *Bull. Japan Sea Res. Inst.*, **30**, 99-140.
- 上田哲郎・高安克己, 1992, 山陰地域を中心とした第三紀軟体動物化石群と古環境の変遷. *地質学論集*, no. 37, 149-162.
- Woodruff, F., Savin, S. M. and Douglas, R. G., 1981, Miocene stable isotope record: a detailed deep Pacific ocean study and its paleoclimatic implications. *Science*, **212**, 665-668.
- Yajima, M., 1988, Preliminary notes on the Japanese Miocene Ostracoda. In Hanai, T., Ikeya, N. and Ishizaki, K., eds., *Evolutionary biology of Ostracoda—its fundamentals and applications*, Kodansha, Tokyo, 1073-1085.
- Yajima, M., 1992, Early Miocene Ostracoda from Mizunami, central Japan. *Bull. Mizunami Fossil Mus.*, **19**, 247-267.
- 山根勝枝, 1998, 瀬戸内海燧灘における現生介形虫群集. *愛媛県総合科学博研報*, **3**, 19-59.
- 山野井 徹・津田壬粒・糸魚川淳二・岡本和夫・田口栄次, 1980, 西南日本の中新統中部から発見されたマングローブ植物について. *地質雑*, **86**, 635-638.
- Yasuhara, M. and Irizuki, T., 2001, Recent Ostracoda from the northeastern part of Osaka Bay, southwestern Japan. *Jour. Geosci., Osaka City Univ.*, **44**, 57-95.
- Zhou, B., 1993, *Ostracode fauna in the Pacific off Southwest Japan*. PhD Thesis, Kyoto University, 248p.

## (要 旨)

田中源吾・野村律夫, 2009, 西南日本島根県中部中新統古江層から産出した介形虫化石群. *地質雑*, **115**, 261-265. (Tanaka, G. and Nomura, R., 2009, Middle Miocene ostracods from the Furue Formation, Shimane Prefecture, Southwest Japan. *Jour. Geol. Soc. Japan*, **115**, 261-265.)

島根半島に分布する中部中新統古江層より, 介形虫化石群を報告した. 本群集は *Macrocypris* sp., *Palmoconcha saboyamensis*, *Falsobuntonia hayamii* および *Palmenella limicola* で特徴づけられる. 同様な *Macrocypris* 属が卓越する群集は, 現在の島根半島沖の寒冷な下部陸棚域に認められる. このことから, 本化石群は下部陸棚の環境を示唆すると考えられる.